

IN THE U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant: KADOWAKI, Hideaki et al Conf.:
Appl. No.: NEW Group:
Filed: August 20, 2003 Examiner:
For: SHEET FEEDER AND IMAGE FORMING
APPARATUS HAVING THE SAME

L E T T E R

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

August 20, 2003

Sir:

Under the provisions of 35 U.S.C. § 119 and 37 C.F.R. § 1.55(a), the applicant(s) hereby claim(s) the right of priority based on the following application(s):

<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Filed</u>
JAPAN	2002-239680	August 20, 2002
JAPAN	2002-239685	August 20, 2002

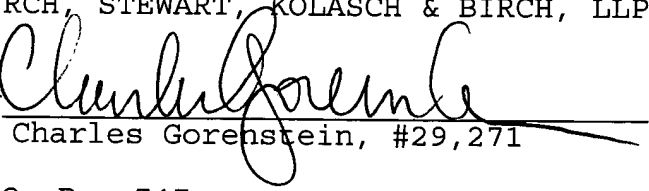
A certified copy of the above-noted application(s) is(are) attached hereto.

If necessary, the Commissioner is hereby authorized in this, concurrent, and future replies, to charge payment or credit any overpayment to Deposit Account No. 02-2448 for any additional fee required under 37 C.F.R. §§ 1.16 or 1.17; particularly, extension of time fees.

Respectfully submitted,

BIRCH, STEWART, KOLASCH & BIRCH, LLP

By


Charles Gorenstein, #29,271

CG/jaf
1152-0305P

P.O. Box 747
Falls Church, VA 22040-0747
(703) 205-8000

Attachment(s)

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

KAWASAKI, Hiroshi
20, 2003
B. H. Kawanishi, Hiroshi
(703)205 8000
11.52.0.3550
7073

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application:

2002年 8月20日

出願番号

Application Number:

特願2002-239680

[ST.10/C]:

[JP2002-239680]

出願人

Applicant(s):

シャープ株式会社

2003年 7月 3日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3052749



【書類名】 特許願

【整理番号】 02J02343

【提出日】 平成14年 8月20日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G03G 15/00 514

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号シャープ株式
会社内

【氏名】 門脇 英明

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号シャープ株式
会社内

【氏名】 谷口 匡

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号シャープ株式
会社内

【氏名】 寺田 光良

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号シャープ株式
会社内

【氏名】 山中 敏央

【特許出願人】

【識別番号】 000005049

【氏名又は名称】 シャープ株式会社

【代理人】

【識別番号】 100084135

【弁理士】

【氏名又は名称】 本庄 武男

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 001993

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 シート給送装置、それを具備する画像形成装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 本体装置の側面側に設けられシートが載置されるシート受け部と、前記側面側に回動可能に設けられ前記シート受け部上のシートを前記本体装置内へ給送する給送手段と、所定の駆動源からの駆動力を伝達することにより前記給送手段を付勢する付勢手段とを具備するシート給送装置において、

前記給送手段が、前記シートの給送動作を行う動作位置と、前記本体装置の側面に收容される收容位置と、前記動作位置と前記收容位置の間の所定の待機位置とにその回動によって移動し得るよう構成され、少なくとも前記動作位置及び前記待機位置において前記付勢手段により付勢され、前記待機位置から前記收容位置の間においては前記付勢手段による付勢が解放されるよう構成されてなることを特徴とするシート給送装置。

【請求項 2】 前記付勢手段が所定範囲の遊びを有し、該遊びの範囲で前記給送手段を前記待機位置から前記收容位置まで回動可能に構成されてなる請求項 1 に記載のシート給送装置。

【請求項 3】 前記付勢手段が、前記駆動源及び前記給送手段のいずれか一方の側に連結された突出部と、他方の側に連結され前記突出部を遊挿させる孔部と、を有することにより前記遊びが構成されてなる請求項 2 に記載のシート給送装置。

【請求項 4】 請求項 1 ～ 3 のいずれかに記載のシート給送装置を具備してなることを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、プリンタ、ファクシミリ、複写機等の画像形成装置に設けられ、該画像形成装置へ用紙等のシートを給送するシート給送装置、及びそれを具備する画像形成装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

一般に、複写機、プリンタ等の画像形成装置では、装置内の下部に設けられた給紙トレイから搬送経路を介して記録シート（用紙）が画像形成部へ供給される。ここで、給紙トレイは、画像形成に使用する用紙を予め収容しておくものである。この給紙トレイには、画像形成が容易で、搬送を良好に行いやすく、頻繁に使用される定型サイズ of 用紙が収容されている。

しかしながら、画像形成装置では、給紙トレイに収容される用紙だけでなく、例えば、薄手のシート、はがき等のように厚手のシート、色が異なる（色付きの）シート、使用頻度の低いサイズのシート、材質が特殊なもの等についても、記録シートとして使用される場合がある。このような、まれに使用される記録シート（以下、非通常シートという）は、前記給紙トレイでの給紙が困難な場合があり、また、数が限られた前記給紙トレイ内に常時保管しておくことは効率が悪い。かといって、前記非通常シートを使用するごとに前記給紙トレイに収容する記録シートを入れ替えることは非常に手間である。そのため、画像形成装置には、装置の外部（側面）に給紙口を設け、前記非通常シートを手軽に画像形成装置に給送できるように、いわゆる手差し給紙装置（前記シート給送装置の一例）が備えられているものが多い。このような手差し給紙装置は、記録シートの受け部である手差しトレイに載置された記録シートの最上面に所定のピックアップローラを押し当てて回転させることにより、記録シートを一枚ずつピックアップして画像形成装置内へ給送するピックアップ手段（前記給送手段の一例）を具備している。

この手差し給紙装置を構成する前記手差しトレイ及び前記ピックアップ手段は、装置の側面に突出した状態で設けられるため、装置全体の幅が大きくなってしまい邪魔になるという問題が生じる。そこで、前記手差し給紙装置を使用しない場合や画像形成装置を運搬する場合には、前記手差しトレイを画像形成装置の側面に沿って立てるようにして邪魔にならないようにし、これに伴って前記ピックアップ手段を前記手差しトレイと干渉しないように退避させて画像形成装置内に収容するものが、特開平 1 1 - 1 7 1 3 6 0 号公報等に提案されている。

【 0 0 0 3 】

ところで、近年、画像形成装置の用途の拡大に伴い、画像形成装置に使用される記録シートの種類が多くなってきている。また、画像形成速度の高速化に伴い、一度にセットできる用紙の枚数が数百枚単位となり、前記手差し給紙装置の容量も大きくなってきている。

しかし、前記手差し給紙装置の容量を大きくした場合、セットされる記録シートの枚数が満杯状態のときと最小枚数（１枚）のときとでは、記録シートをピックアップするときの条件が大きく異なる。即ち、画像形成装置の側面に回動可能に支持された前記ピックアップ手段の自重や、スプリング等の弾性部材による付勢力により前記ピックアップローラを記録シートに押し当てる場合は、ピックアップ力は、前記ピックアップローラの位置（高さ）によって変化する。即ち、記録シートの載置枚数が多い場合と少ない場合とでは、前記ピックアップローラの高さが大きく変化し、それに伴いピックアップ力も大きく変化する。一般に、記録シートの枚数が少ない場合（前記ピックアップローラの位置が低い場合）はピックアップ力が低下し、記録シートのピックアップ不良が発生してしまう。

従来、このような問題を、セット（載置）可能な記録シートの枚数を少数に制限することなく回避するため、所定の駆動源の駆動力を前記ピックアップ手段に伝達することによって前記ピックアップローラを一定の力で記録シートに付勢するよう構成される。これにより、前記ピックアップローラによるピックアップ力が記録シートの枚数にかかわらず安定し、ピックアップ不良を防止できる。

【 0 0 0 4 】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、前述のように駆動源の駆動力を用いてピックアップ力の安定化を図った場合には、前記ピックアップ手段を画像形成装置の側面に収容する際に、前記駆動源の静止力に逆らって前記ピックアップ手段を回動させる必要があるため非常に大きな力が必要になってしまうという問題点があった。

従って、本発明は上記事情に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、駆動源を用いて記録シートのピックアップの確実化を図るとともに、ピックアップ手段（給送手段）を回動させて画像処理装置内に収容する際には、駆動源の静止力の影響を受けずに収容できるシート給送装置、及びそれを具備する画

像形成装置を提供することにある。

【 0 0 0 5 】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために本発明は、本体装置の側面側に設けられシートが載置されるシート受け部と、前記側面側に回動可能に設けられ前記シート受け部上のシートを前記本体装置内へ給送する給送手段と、所定の駆動源からの駆動力を伝達することにより前記給送手段を付勢する付勢手段とを具備するシート給送装置において、前記給送手段が、前記シートの給送動作を行う動作位置と、前記本体装置の側面に收容される收容位置と、前記動作位置と前記收容位置の間の所定の待機位置とにその回動によって移動し得るよう構成され、少なくとも前記動作位置及び前記待機位置において前記付勢手段により付勢され、前記待機位置から前記收容位置の間においては前記付勢手段による付勢が解放されるよう構成されてなることを特徴とするシート給送装置である。

このような構成とすることにより、例えば駆動モータ等の駆動源からの駆動力によって前記給送手段を付勢するタイプのシート給送装置であっても、駆動源の静止力（停止摩擦抵抗等）の影響を受けることなく前記給送手段を前記待機位置から前記收容位置へ回動させることが可能となるので、比較的小さな力で前記給送手段を当該シート給送装置が搭載される画像形成装置や画像読取り装置等の本体装置の側面に收容することが可能となる。

【 0 0 0 6 】

また、前記付勢手段による付勢を開放する構成としては、前記付勢手段が所定範囲の遊びを有し、該遊びの範囲で前記給送手段を前記待機位置から前記收容位置まで回動可能に構成することが考えられる。

これにより、前記遊びの範囲では前記駆動源の静止力の影響を受けることがない。

また、前記遊びの設け方としては、前記付勢手段が、前記駆動源及び前記給送手段のいずれか一方の側に連結された突出部（凸部）と、他方の側に連結され前記突出部を遊挿させる孔部（凹部）と、を有することにより前記遊びを構成することが考えられる。

これにより非常に簡単な構成で前記遊びを構成することができる。

また、本発明は、前記シート給送装置を具備した画像形成装置として捉えたものであってもよい。

【0007】

【発明の実施の形態】

以下添付図面を参照しながら、本発明の実施の形態及び実施例について説明し、本発明の理解に供する。尚、以下の実施の形態及び実施例は、本発明を具体化した一例であって、本発明の技術的範囲を限定する性格のものではない。

ここに、図1は本発明の実施の形態に係る画像形成装置の一例である複写機の概略構成、図2は本発明の実施の形態に係る画像形成装置を構成するシート給送装置の概略構成を示す断面図、図3は本発明の実施の形態に係る画像形成装置を構成するシート給送装置の駆動機構の部品構成を表す斜視図、図4は本発明の実施の形態に係る画像形成装置を構成する制御部の入出力構成を表すブロック図、図5は本発明の実施の形態に係る画像形成装置を構成するシート給送装置の外観を表す模式図、図6は本発明の実施の形態に係る画像形成装置の側面に設けられるシート給送装置の使用状態及び収容状態を表す図、図7は本発明の実施の形態に係る画像形成装置を構成するシート給送装置の保護カバー及びピックアップ手段が収容される際に回転する様子を模式的に表す断面図、図8は本発明の実施の形態に係る画像形成装置を構成するシート給送装置のピックアップ手段の駆動源側との連結の状態を模式的に表す断面図である。

【0008】

まず、図1を用いて、本発明の実施の形態に係る画像形成装置の一例である複写機1の概略構成について説明する。

本複写機1の上部は、原稿読取部100となっている。これは、該原稿読取部100が備える自動原稿搬送装置112により、該自動原稿搬送装置112の上面の原稿セットトレイ上にセットされた複数枚の原稿を1枚ずつ自動的にガラス板で形成された原稿台111上へ給送する装置である。

前記原稿台111上に載置、或いは前記自動原稿搬送装置112により前記原稿台111上に給送された原稿の画像を走査して読み取る前記原稿読取部100の

読取光学系は、前記原稿台 1 1 1 の下部に配置され、第 1 の走査ユニット 1 1 3、第 2 の走査ユニット 1 1 4、原稿からの反射光を CCD ラインセンサ 1 1 6 上に結像させる光学レンズ 1 1 5、光電変換素子である CCD ラインセンサ 1 1 6 等から構成されている。また、前記第 1 の走査ユニット 1 1 3 は、原稿面上を露光する露光ランプユニット 1 1 3 a と、原稿からの反射光像を所定の方向に反射させる第 1 ミラー 1 1 3 b 等から構成されている。さらに、前記第 2 の走査ユニット 1 1 4 は、前記第 1 ミラーから反射されてくる原稿からの反射光を、前記 CCD ラインセンサ 1 1 6 に導く第 2 及び第 3 ミラー 1 1 4 a、1 1 4 b より構成されている。

そして、前記原稿読取部 1 0 0 によって読み取られた原稿画像は、画像データとして不図示の画像データ入力部へと送られ、その画像データに対して所定の画像処理が施された後に不図示の画像処理部のメモリに一旦記憶され、画像処理終了後或いは外部からの所定の出力指示に応じて前記メモリ内の画像データが読み出されて前記原稿読取部の下方に配置された画像形成部 2 1 0 を構成する書込みユニット 2 2 7 に転送される。

【 0 0 0 9 】

前記書込みユニット 2 2 7 は、前記画像処理部から或いは外部の装置から転送されてきた画像データの内容に応じてレーザ光を出射する半導体レーザ光源（不図示）、そのレーザ光を等角速度偏向するポリゴンミラー（不図示）、等角速度で偏向されたレーザ光が感光体ドラム 2 2 2 上において等速度で偏向されるように補正する $f - \theta$ レンズ（不図示）等から構成されている。なお、本実施の形態では、前記書込みユニット 2 2 7 としてレーザ書込みユニットを用いているが、LED や EL 等の発光素子アレイを用いた固体走査型の光書込みヘッドユニットを用いてもよい。

さらに、前記画像形成部 2 1 0 は、前記感光体ドラム 2 2 2 の周囲に、該感光体ドラム 2 2 2 を所定の電位に帯電させる帯電器 2 2 3、前記感光体ドラム 2 2 2 上に形成された静電潜像にトナーを供給して顕像化する現像器 2 2 4、前記感光体ドラム 2 2 2 表面に形成されたトナー像を記録シート（用紙）に転写する転写器 2 2 5、前記感光ドラム 2 2 2 を除電する除電器 2 2 9、前記感光ドラム上

の余分なトナーを回収するクリーニング器 2 2 6 等も備えている。この画像形成部 2 1 0 により画像が転写された記録シートは、その後、定着ユニット 2 1 7 に送られ画像が記録シートに定着される。

また、前記画像形成部 2 1 0 の排出側には、前記定着ユニット 2 1 7 の他に、記録シートの裏面に再度画像を形成するために記録シートの方向（前後）を反転させるスイッチバック路 2 2 1、画像が形成された記録シートに対してステープル処理等を行うとともに昇降トレイ 2 6 1 を有する後処理装置 2 6 0 を備えている。前記定着ユニット 2 1 7 によりトナー像が定着された記録シートは、必要に応じて前記スイッチバック路 2 2 1 を経て排紙ローラ 2 1 9 によって前記後処理装置 2 6 0 へと導かれ、ここで所定の後処理が施された後、前記昇降トレイ 2 6 1 上に排出される。

また、本複写機 1 は、前記画像形成部 2 1 0 に記録シートを供給する給紙部として、前記画像形成部 2 1 0 の下方に備えられた用紙トレイ 2 5 1、前記スイッチバック路 2 2 1 に通じており記録シートの両面に画像形成を行う際に記録シートを一時退避させる両面ユニット 2 5 5、複数の給紙トレイ 2 5 2、2 5 3 を備える多段給紙部 2 7 0 に加え、本複写機 1 の側面側に突出して設けられ手差しトレイ 2 5 4 を供える手差しシート給送装置 3 0 0 を具備している。さらに、前記各トレイ 2 5 1、2 5 2、2 5 3、2 5 4 にセットされた記録シートを前記画像形成部 2 1 0 の前記転写器 2 2 5 による転写位置へと搬送する搬送手段 2 5 0 を具備している。なお、前記両面ユニット 2 5 5 は通常用の紙カセットと交換可能な構成となっており、前記両面ユニット 2 5 5 を通常用の紙カセットに置き換えた構成とすることも可能となっている。

【 0 0 1 0 】

続いて、図 2 により前記手差しシート給送装置 3 0 0（以下、シート給送装置 3 0 0 という）について説明する。図 2 は、前記シート給送装置 3 0 0 の概略構成を示す断面図である。

前記シート給送装置 3 0 0 は、本画像形成装置 1 の側面に突出して設けられ、記録シート P が載置される前記手差しトレイ 2 5 4（前記シート受け部の一例）と、該手差しトレイ 2 5 4 上の記録シート P を 1 枚ずつピックアップして本画像

形成装置 1 内の前記搬送手段 2 5 0 へ給送するピックアップ手段 2 8 0（前記給送手段の一例）と、該ピックアップ手段 2 8 0 を汚れ、傷等から保護するために前記ピックアップ手段 2 8 0 を覆う保護カバー 2 8 1 とを具備している。前記手差しトレイ 2 5 4、前記ピックアップ手段 2 8 0 及び前記保護カバー 2 8 1 は、本画像形成装置 1 の側面において、それぞれ異なる軸の回りに回動可能に支持されている。

また、前記ピックアップ手段 2 8 0 は、前記手差しトレイ 2 5 4 上の記録シート P に付勢して回転する呼込ローラ 2 8 2、該呼び込みローラ 2 8 2 から送られる記録シート P を前記搬送手段 2 5 0 へ送り出す給紙ローラ 2 8 3、及び駆動源である不図示の駆動モータからの駆動力を当該ピックアップ手段 2 8 0 に伝達する駆動ベルト 2 3 等から構成されている。また、前記給紙ローラ 2 8 3 と対を成す給紙分離ローラ 2 8 5 により、記録シート P が 1 枚ずつ分離される。

前記シート給送装置 3 0 0 により前記搬送手段 2 5 0 を構成する搬送ローラ対 2 4 8 へ給送された記録シート P は、該記録シート P の通過を検出する検出器 2 8 6 を通過した後、レジストローラ対 2 4 8 へ送られ、記録シート P の斜め送りの補正や、記録シート P への画像の記録位置とのタイミング調整が行われる。前記レジストローラ対 2 4 8 は、後述する制御部 1 0 によって回転タイミング及び停止タイミングが制御される。ここで、前記搬送ローラ対 2 4 9 及び前記給紙分離ローラ 2 8 5 のローラ部の材質は、本実施の形態においては、E P D M（エチレンプロピレンジエン共重合ゴム）を用いているが、これ以外にも、例えば、C R（クロロプレンゴム）、ウレタンゴム等を用いてもよい。

前記ピックアップ手段 2 8 0 は、前記駆動モータ（不図示）からの駆動力の伝達により付勢され、前記給紙ローラ 2 8 3 の回転軸の延長線上の軸の回りに回動して駆動されるよう構成されている。ここで、前記手差しトレイ 2 5 4 の記録シート P の容量は、例えば 80 g/m^2 の記録シートの場合 2 5 0 枚セットできる容量になっている。前記呼込ローラ 2 8 2 の位置は、前記ピックアップ手段 2 8 0 の回動動作により、前記手差しトレイ 2 5 4 上の記録シート P のセット枚数に応じて上下に移動する。これにより、前記呼び込みローラ 2 8 2 が、前記手差しトレイ 2 5 4 上の記録シート P に対して、そのセット枚数にかかわらず前記駆動

モータの駆動力によって常に一定の力で付勢される。その結果、例えば坪量 5 0 ~ 3 0 0 g / m² の範囲の厚さの記録シート P は、前記手差しトレイ 2 5 4 に満杯にセットされた場合から最小枚数セットされた場合まで良好に供給搬送される。

【 0 0 1 1 】

次に、図 3 を用いて、前記ピックアップ手段 2 8 0 の駆動構造について説明する。図 3 は、前記シート給送装置 3 0 0 の駆動機構（前記付勢手段の一例）の部品構成を表す斜視図である。

前記ピックアップ手段 2 8 0 の駆動機構は、前記給紙ローラ 2 8 3 の回転軸である給紙ローラ軸 1 1、該給紙ローラ軸 1 1 に連結されたトルクリミッタ 1 5、給紙クラッチ 1 3 及び軸受 1 4、前記給紙ローラ軸 1 1 に回転自在に支持され前記トルクリミッタ 1 5 と係合する呼込リンク 1 7、前記給紙クラッチ 1 3 に設けられた駆動歯車 1 2、前記トルクリミッタ 1 5 に係合する復帰スプリング 1 6 等を有している。

また、前記ピックアップ手段 2 8 0 は、前記給紙ローラ軸 1 1 に設けられたワンウェイクラッチ 2 8 及び軸受 2 9、前記ワンウェイクラッチ 2 8 に連結され前記給紙ローラ軸 1 1 に回転自在に支持された給紙駆動プーリ 2 5、該給紙駆動プーリ 2 5 に連結された前記給紙ローラ 2 8 3、前記給紙駆動プーリ 2 5 の回転力を伝達する前記駆動ベルト 2 3、該駆動ベルト 2 3 により回転力の伝達を受ける呼込ローラ軸 2 6、該呼込ローラ軸 2 6 に設けられた呼込駆動プーリ 2 4 及び前記呼込ローラ 2 8 2、前記給紙ローラ軸 1 1 の回りに回動可能に支持されるとともに前記呼込ローラ軸 2 6 を軸支する呼込アーム 2 7、後述するように当該ピックアップ手段 2 8 0 が本画像形成装置 1 の側面に收容される際に前記保護カバー 2 8 1 と係合する引掛け部 3 0 等を有している。

前記呼込アーム 2 7 は、前記給紙ローラ軸 1 1 に支持された前記呼込リンク 1 7 の凸部 3 1 と係合することにより、前記呼込リンク 1 7 の回転に対して所定範囲の遊びを有して連結される。図 3 は分解状態を表すため、前記呼込アーム 2 7 と前記呼込リンク 1 7 とは離して図示しているが、実際には、前記呼込リンク 1 7 の凸部 3 1（突出部）が前記呼込アーム 2 7 に設けられた凹部 3 2（前記凸部

17の幅よりも大きな幅の孔部)に遊挿され、前記凸部31と前記凹部32の大きさの違いにより所定範囲の前記遊びが構成される。

【0012】

前記駆動歯車12は、図3に図示しない駆動源である前記駆動モータからの動力を受ける歯車であり、前記駆動モータが回転するとA方向に回転するよう構成されている。そして、前記給紙クラッチ13がON(連結状態)されると前記駆動歯車12のA方向への回転する回転力が、軸受14に回転可能に支持されている前記給紙ローラ軸11へ伝えられ、前記給紙ローラ軸11はB方向(A方向と同一の方向)に回転する。さらに、前記給紙ローラ軸11の回転力は、前記トルクリミッタ15に伝わる。

前記トルクリミッタ15は前記呼込リンク17と係合するため、前記給紙ローラ軸11の回転力は、前記トルクリミッタ15を介して前記呼込リンク17に伝達され、該呼込リンク17も前記給紙ローラ軸11と同一方向に回転する(B方向)。

前記呼込リンク17がB方向に回転すると、該呼込リンク17の凸部31が前記呼込アーム27の凹部32に係合し、該呼込アーム27がダウンする方向へ付勢されることにより、該呼込アーム27に支持された前記呼込ローラ282が手差しトレイ254(図3には不図示)上にセットされている記録シートPに付勢される。この状態でさらに回転力が伝達され、前記呼込ローラ282と記録シートPとの接触圧力(ピックアップ力)が設定されている圧力を超えると、前記トルクリミッタ15が前記給紙ローラ軸11に対してスリップし、設定された力を超える回転力が伝達されないように維持され、前記呼込ローラ282において一定のピックアップ力が得られるよう構成されている。

【0013】

一方、前記給紙ローラ軸11の回転力は、前記ワンウェイクラッチ28を介して前記給紙駆動プーリ25へ伝わり、さらに前記給紙駆動プーリ25を介して前記給紙ローラ283に伝わって前記給紙ローラ283をCの方向へ回転させる。また、前記給紙駆動プーリ25から前記駆動ベルト23及び前記呼込駆動プーリ24を介して回転力が前記呼込ローラ282にも伝わり、前記呼込ローラ282

はD方向に回転し、記録シートPがピックアップされる。

ここで、前記呼込ローラ282によって2枚目以降の記録シートPが連れられて前記給紙ローラ283まで搬送されても、前記給紙ローラ283に対向して設けられている前記給紙分離ローラ285によって、2枚目以降の記録シートPは、前記給紙分離ローラ285を超えて搬送されないようになっている。即ち、前記給紙分離ローラ285には、別の図示しないトルクリミッタが取り付けられており、2枚以上の記録シートPが前記給紙ローラ283と前記給紙分離ローラ285との間に噛み込もうとした場合は、前記給紙分離ローラ285の回転は負荷が大きくなることによって停止するよう構成されている。これにより、2枚以上の記録シートPが、前記給紙ローラ283を超えて送りこまれないようになっている。

なお、本実施の形態においては、記録シートの分離手段としてローラタイプのものを使用しているが、パッドタイプの分離手段を用いても同様の効果を得ることができる。

【0014】

また、記録シートPが前記給紙ローラ283の下流側の前記搬送ローラ対249（図2参照）に噛み込んだ後に、前記給紙クラッチ13がOFFし、前記給紙ローラ283等への駆動力の伝達が解放され（伝達されない状態）、前記呼込ローラ282は記録シートPから離間した所定の待機位置に戻って待機状態となる。この待機位置への離間動作は、前記呼込リンク17に巻き掛けられたねじりコイルスプリング方式の前記復帰スプリング16のねじり反発力によって得られる。なお、本実施の形態では、前記復帰スプリング16にねじりコイルスプリングを使用しているが、引張りコイルスプリング等他の手段を用いてもよい。

また、前記給紙ローラ283は、前記ワンウェイクラッチ28によって給紙ローラ283への駆動力が断たれた場合が、搬送される記録シートPにつられて空回りする。

なお、上述の記録シートPの搬送動作の制御は、図4に示すように、CPU等から構成される所定の制御部10により、前記検出器286による検出信号が入力され、その検出結果に基づいて前記給紙クラッチ13、前記搬送ローラ249に

設けられる搬送ローラクラッチ 4 1, 前記レジストローラ 2 4 8 に設けられるレジストローラクラッチ 4 2 等の ON/OFF が制御されることにより行われる。さらに前記制御部 1 0 により, 前記駆動モータ 9 の ON/OFF 制御も行われる。

また, 前記検出器 2 8 6 としては, 接触式のアクチュエータを備えたリードセンサやフォトセンサ, 或いは非接触式のフォトセンサ等を用いることができる。

【 0 0 1 5 】

図 5 は, 前記シート給送装置 3 0 0 の外観を表す模式図である。図 5 に示すように, 前記手差しトレイ 2 5 4 及び前記保護カバー 2 8 1 は外部に露出しているが, その他の構成部品については, 前記保護カバー 2 8 1 及びその他のプラスチック容器等によって覆われている。

図 6 は前記シート給送装置 3 0 0 の使用状態及び収容状態を表す図である。

前記シート給送装置 3 0 0 は, 図 6 (a) に示すように, 本画像形成装置 1 の側面に設けられている。図 6 (a) は, 前記手差しトレイ 2 5 4 を使用する場合は状態を示す。また, 前記シート搬送装置 3 0 0 は, 使用しない場合或いは本画像形成装置 1 を移送させる場合等には, 図 6 (c) に示すように, 人手によって前記手差しトレイ 2 5 4 を E 方向 (本画像形成装置 1 の側面に向かう方向) に回動させることにより, 該手差しトレイ 2 5 4 の回動に応じて前記保護カバー 2 8 1 も F 方向に回動し, 該保護カバー 2 8 1 の回動に応じて該保護カバー 2 8 1 の内部に配置されている前記ピックアップ手段 2 8 0 も回動し, 前記手差しトレイ 2 5 4 が本画像形成装置 1 の側面に沿わせて立てることができるとともに, 前記保護カバー 2 8 1 及び前記ピックアップ手段 2 8 0 を本画像形成装置 1 の側面に収納することができる。図 6 (c) は, 前記保護カバー 2 8 1 及び前記ピックアップ手段 2 8 0 が収容された状態を示す。本画像形成装置 1 では, このように, 装置全体をコンパクトにするために装置外部に突出した前記シート給送装置 3 0 0 を, 前記手差しトレイ 2 5 4 の回動動作によって, 容易に装置内へ収納させることができる。

【 0 0 1 6 】

次に, 図 7 を用いて, 前記保護カバー 2 8 1 及び前記ピックアップ手段 2 8 0

の収容機構について説明する。

図 7 は、前記シート給送装置 3 0 0 における前記保護カバー 2 8 1 及び前記ピックアップ手段 2 8 0 が、その収容の際に回動する様子を模式的に示す断面図である。

図 7 (a) は、前記ピックアップ手段 2 8 0 による記録シートの給送が行われていない場合に、前記ピックアップ手段 2 8 0 が所定の待機位置に停止している状態を表す（以下、待機状態という）。該待機状態では、前記手差しトレイ 2 5 4 が図 6 (a) に示される位置にあり、記録シート P の給送を行う準備ができている状態である。

また、図 7 (c) は、前記ピックアップ手段 2 8 0 による記録シートの給送を行うために K 方向に回動して所定の動作位置へ向かう途中の状態を表している。ここで、前記動作位置とは、前記ピックアップローラ 2 8 2 が記録シートに接触して記録シートのピックアップを行える位置のことである。図 8 (c) は、前記ピックアップ手段 2 8 0 が前記動作位置にある状態を表す。前記ピックアップ手段 2 8 0 は、通常は前記待機位置（図 7 (a)）に停止するよう保持され、記録シートの給送が行われる際には前記動作位置（図 8 (c)）に移動（K 方向へ回動）するように前記制御部 1 0 によって制御される。前記待機位置及び前記動作位置の間で移行する場合は、前記保護カバー 2 8 1 は動かずに前記ピックアップ手段 2 8 0 のみが回動する。以下、図 7 (a), (c) に示す前記保護カバー 2 8 1 の位置を前記保護カバー 2 8 1 の使用位置という。

【 0 0 1 7 】

前記保護カバー 2 8 1 及び前記ピックアップ手段 2 8 0 が、それぞれ前記使用位置及び前記待機位置にある図 7 (a) の状態から、前記保護カバー 2 8 1 を I 方向へ回動させると、該保護カバー 2 8 1 の内側に設けられた引掛け部 3 4 も前記保護カバー 2 8 1 の回動軸心 G の回りを回動する。ここで、前記保護カバー 2 8 1 を回動させたときに前記保護カバー 2 8 1 の引掛け部 3 4 の先端部が描く軌跡（円弧）を 2 点破線 3 4 x で表す（その延長線も含む）。同様に、前記ピックアップ手段 2 8 0 を回動させたときに（回動軸心 H），該ピックアップ手段 2 8 0 の引掛け部 3 0 の先端部が描く軌跡（円弧）を 1 点破線 3 0 x で表す。図 7 (

c) に示すように、本画像形成装置 1 では、前記保護カバー 2 8 1 の回動による前記引掛け部 3 4 の軌跡と、前記ピックアップ手段 2 8 0 の回動による前記引掛け部 3 0 の軌跡とが軌跡交点 3 x で交差し、該軌跡交点 3 x から前記保護カバー 2 8 1 及び前記ピックアップ手段 2 8 0 が収容されて図 6 (c) の状態となったときの位置（不図示）（以下、収容位置という、）に至る範囲でのみ重なる（重なる領域の一部を網掛け領域 S で示す）、即ち、前記引掛け部 3 4 の円弧 3 4 x が前記軌跡交点 3 x から前記収容位置側の領域で前記引掛け部 3 0 の円弧 3 0 x の内側（回動中心側）となるように前記保護カバー 2 8 1 及び前記ピックアップ手段 2 8 0 の各回動中心 G、H 及び前記引掛け部 3 4、3 0 が配置されている。

これにより、前記軌跡交点 3 x から前記収容位置側（画像形成装置 1 の側面に近い側）でのみ、2 つの前記引掛け部 3 4、3 0 は相互に係合することになる。ここで、前記引掛け部 3 4、3 0 がそれぞれ前記軌跡交点 3 x の位置にあるときの、前記保護カバー 2 8 1 及び前記ピックアップ手段 2 8 0 の位置を、以下、係合開始位置という。図 7 (b) は、前記保護カバー 2 8 1 及び前記ピックアップ手段 2 8 0 がともに前記係合開始位置にあり、前記引掛け部 3 4、3 0 が総合に係合し始めた状態を表している。図 7 (b) に示すように、前記係合開始位置は、前記保護カバー 2 8 1 における前記使用位置（図 7 (a)）と前記収容位置（不図示）との間、及び前記ピックアップ手段 2 8 0 における前記動作位置（図 8 (c)）と前記収容位置（不図示）との間の所定位置である。また、本実施の形態では、前記ピックアップ手段 2 8 0 の前記待機位置が、前記係合開始位置となるように構成されている。

このような非常に簡単な構成により、前記ピックアップ手段 2 8 0 は、前記動作位置にあるときは前記保護カバー 2 8 1 の引掛け部 3 4 に邪魔されることなく、記録シート P のピックアップ動作を行うことができる。また、前記ピックアップ手段 2 8 0 は、ピックアップ動作を行わないときは前記待機位置（図 7 (a)）に停止しているので、前記保護カバー 2 8 1 を I 方向（前記収容位置の方向）へ回動させることにより、前記保護カバー 2 8 1 の引掛け部 3 4 が前記ピックアップ手段 2 8 0 の引掛け部 3 0 に係合し、前記保護カバー 2 8 1 の回動に連動して前記ピックアップ手段 2 8 0 が前記収容位置側へ回動する。これにより、前記

保護カバー 2 8 1 を前記収容位置へ回動させて本画像形成装置 1 の側面に収容することにより、前記ピックアップ手段 2 8 0 も前記保護カバー 2 8 1 に連動して本画像形成装置 1 の側面に収容される。本画像形成装置 1 では、前記手差しトレイ 2 5 4 を本画像形成装置 1 の側面に立てるように人手により回動させることにより、前記手差しトレイ 2 5 4 が前記保護カバー 2 8 1 に当接し（図 6（b）の状態）、該当接力によって前記保護カバー 2 8 1 がその収容位置の方向へ回動するよう構成されている。これにより、前記手差しトレイ 2 5 4 を立てるように回動させることにより、前記保護カバー 2 8 1 及び前記ピックアップ手段 2 8 0 も併せて回動し、本画像形成装置 1 の側面に収容されることになる。もちろん、前記手差しトレイ 2 5 4 と前記保護カバー 2 8 1 とをリンク機構等によって連結し、前記手差しトレイ 2 5 4 の回動に連動して前記保護カバー 2 8 1 が回動するよう構成してもよい。

【 0 0 1 8 】

続いて図 8 を用いて、前記シート給送装置 3 0 0 における前記呼込リンク 1 7 と前記呼込アーム 2 7（図 3 参照）との連結に遊びを設けたことによる動作について説明する。

図 8 は、前記ピックアップ手段 2 8 0 の前記呼込アーム 2 7（図 8 には不図示）に設けられた凹部 3 2 と駆動源側の前記呼込リンク 1 7 に設けられた凸部 3 1 との連結の状態を模式的に示した断面図である。ここで、図 8（a）、（b）、（c）は、それぞれ前記ピックアップ手段 2 8 0 が前記待機位置（図 7（a）の位置に相当）、前記収容位置、前記動作位置にある状態を示している。

前述したように、前記呼込リンク 1 7 に設けられた前記凸部 3 1 は、前記呼込アーム 2 7 に設けられた前記凹部 3 2 に遊挿されている。また、前記凸部 3 1 は、前記凹部 3 2 に対して回転方向の幅が十分に小さく構成されている。即ち、前記凹部 3 2 には、前記凸部 3 1 によって占有されていない所定幅のスペース M が存在する。

図 8（a）に示すように、前記ピックアップ手段 2 8 0 が前記待機位置にある場合には、前記凸部 3 1 は前記凹部 3 2 内の前記収容位置へ回転する方向にある端面に対して付勢することにより、前記ピックアップ手段 2 8 0 の自重を支えて

保持する。この図 8 (a) の状態から、前記手差しトレイ 2 5 4 (不図示) を収容方向へ回動させると、図 8 (b) に示すように、前記手差しトレイ 2 5 4 の回動動作に連動して前記保護カバー 2 8 1 及び前記ピックアップ手段 2 8 0 も N 方向 (前記収容位置の方向) へ回動する。この N 方向への前記ピックアップ手段 2 8 0 の回動によって、前記呼込アーム 2 7 の凹部 3 2 が同方向へ回転する。ここで、前記凹部 3 2 内に前記スペース M (遊び) が存在するため、前記ピックアップ手段 2 8 0 は、前記凸部 3 1 との連結から解放された状態で、前記ピックアップ手段 2 8 0 の自重に対応する回転力を与えるだけで N 方向へ回動させることができる。このとき、前記呼込リンク 1 7 は動かないため、前記凸部 3 1 は回転せず、前記待機位置 (図 8 (a)) のときと同じ位置にある。従って、前記凹部 3 2 のスペース M を、該スペース M (遊び) の範囲内で前記ピックアップ手段が前記待機位置 (図 8 (a)) から前記収納位置 (図 8 (b)) まで回動し得るよう設ければ、前記駆動モータ 9 等の駆動源に連結された前記呼込リンク 1 7 等の静止力 (静止摩擦抵抗等) の影響を受けることなく、前記保護カバー 2 8 1 及び前記ピックアップ手段 2 8 0 を比較的小さい力で収容することが可能となる。

一方、記録シート P を給送する場合には、前記凸部 3 1 は、前記駆動歯車 1 2 , 前記給紙ローラ軸 1 1 及び前記トルクリミッタ 1 5 を介して駆動力を受け (図 3 参照) , 図 8 (a) の状態から O 方向 (前記動作位置の方向) へ回転し、前記凸部 3 1 が前記凹部 3 2 内の前記動作位置へ回転する方向にある端面に対して付勢することにより、前記ピックアップ手段 2 8 0 の前記ピックアップローラ 2 8 2 を一定の力で記録シート P に付勢してピックアップ動作を行うことになる。この場合、前記保護カバー 2 8 1 は動かず、前記ピックアップ手段 2 8 0 のみ O 方向へ回動する。

【 0 0 1 9 】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、シート給送装置を使用しないときには画像処理装置の側面に収容して装置のサイズをコンパクトにすることができるとともに、駆動モータ等の駆動源によってシート給送装置の給送手段 (前記ピックアップ手段 2 8 0 等) を付勢して記録シートのピックアップの確実化を図るタイ

プのシート給送装置においても、駆動源の静止力の影響を受けることなく、給送手段及びそれを覆う保護カバーを比較的小さい力で収容することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の実施の形態に係る画像形成装置の一例である複写機の概略構成。

【図 2】 本発明の実施の形態に係る画像形成装置を構成するシート給送装置の概略構成を示す断面図。

【図 3】 本発明の実施の形態に係る画像形成装置を構成するシート給送装置の駆動機構の分解状態を表す斜視図。

【図 4】 本発明の実施の形態に係る画像形成装置を構成する制御部の入出力構成を表すブロック図。

【図 5】 本発明の実施の形態に係る画像形成装置を構成するシート給送装置の外観を表す模式図。

【図 6】 本発明の実施の形態に係る画像形成装置の側面に設けられるシート給送装置の使用状態及び収容状態を表す図。

【図 7】 本発明の実施の形態に係る画像形成装置を構成するシート給送装置の保護カバー及びピックアップ手段が収容される際に回動する様子を模式的に表す断面図。

【図 8】 本発明の実施の形態に係る画像形成装置を構成するシート給送装置のピックアップ手段の駆動源側との連結の状態を模式的に表す断面図。

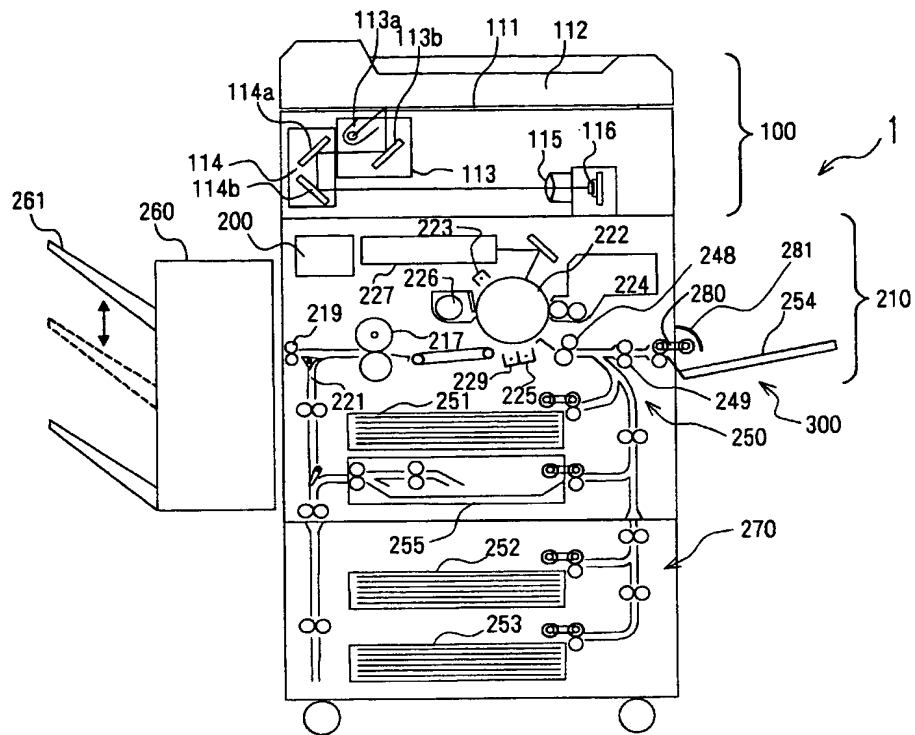
【符号の説明】

- 1 … 画像形成装置
- 9 … 駆動モータ
- 10 … 制御部
- 11 … 給紙ローラ軸
- 12 … 駆動歯車
- 13 … 給紙クラッチ
- 14, 29 … 軸受
- 15 … トルクリミッタ

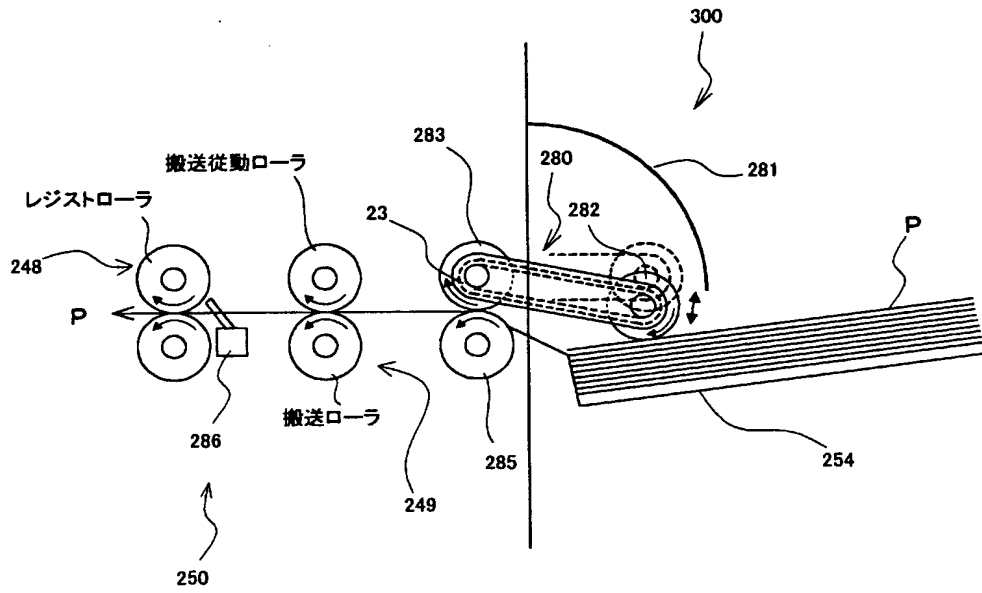
1 6 …復帰スプリング
1 7 …呼込リンク
2 3 …駆動ベルト
2 5 …給紙駆動プーリ
2 6 …呼込ローラ軸
2 7 …呼込アーム
2 8 …ワンウェイクラッチ
3 1 …凸部
3 2 …凹部
3 0, 3 4 …引掛け部
4 1 …搬送ローラクラッチ
4 2 …レジストローラクラッチ
1 0 0 …画像読取部
2 1 0 …画像形成部
2 5 4 …手差しトレイ
2 8 0 …ピックアップ手段
2 8 1 …保護カバー
2 8 2 …呼込ローラ
2 8 3 …給紙ローラ
2 8 5 …給紙分離ローラ
2 8 6 …検出器
3 0 0 …手差しシート給送装置

【書類名】 図面

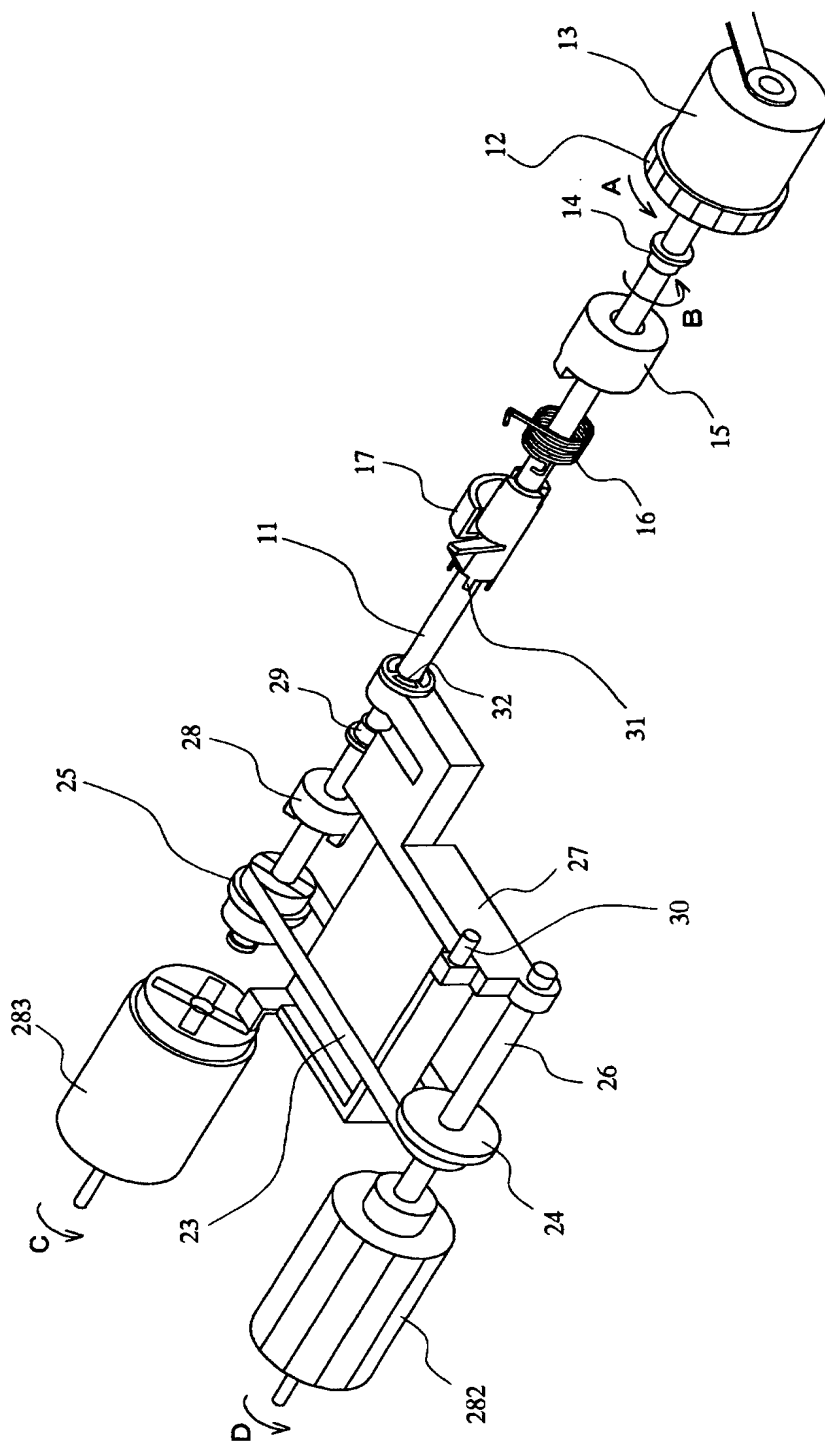
【図 1】



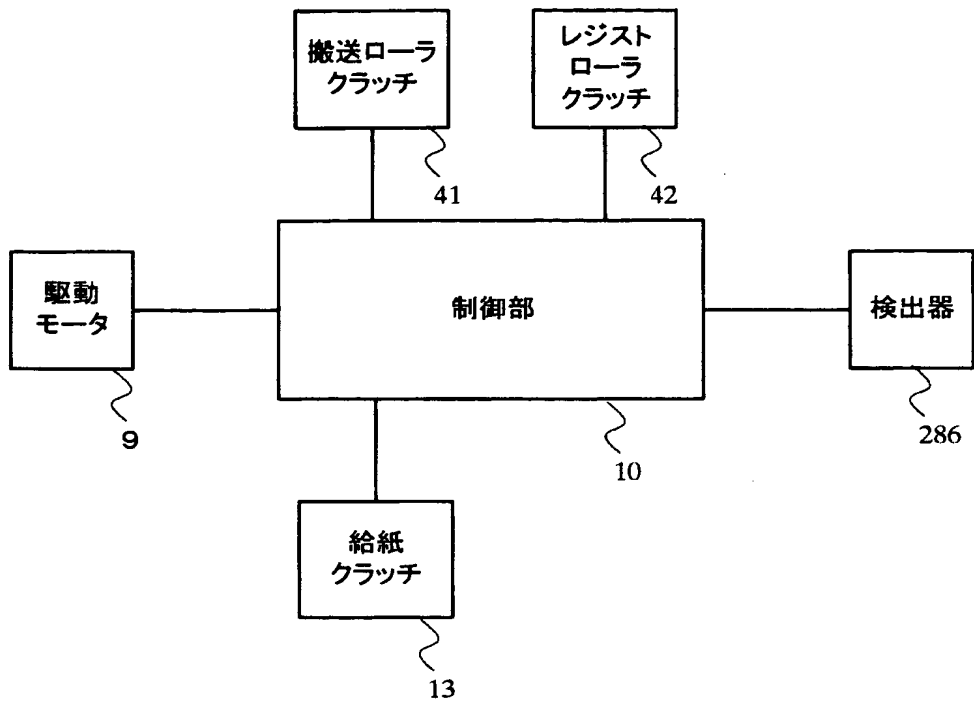
【図 2】



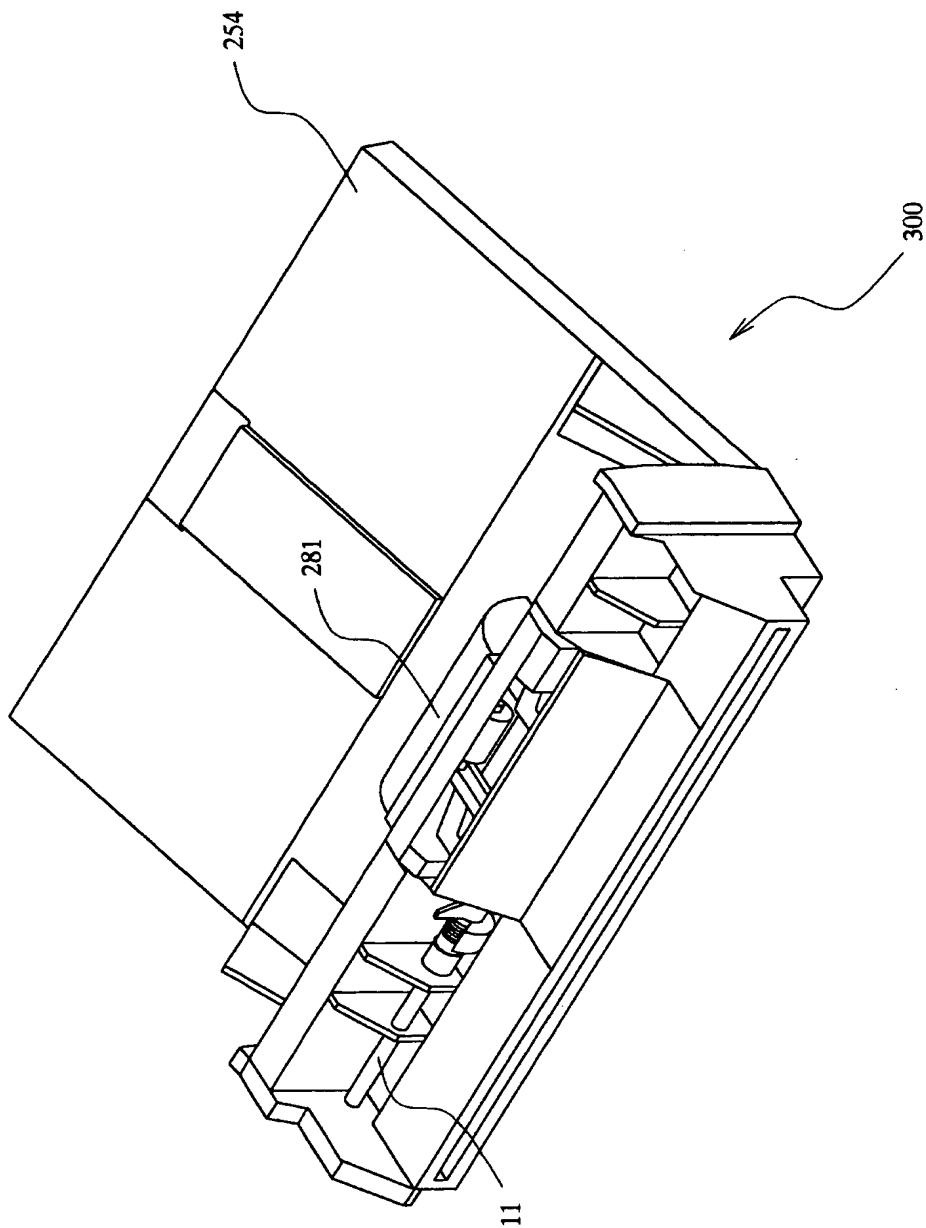
【図 3】



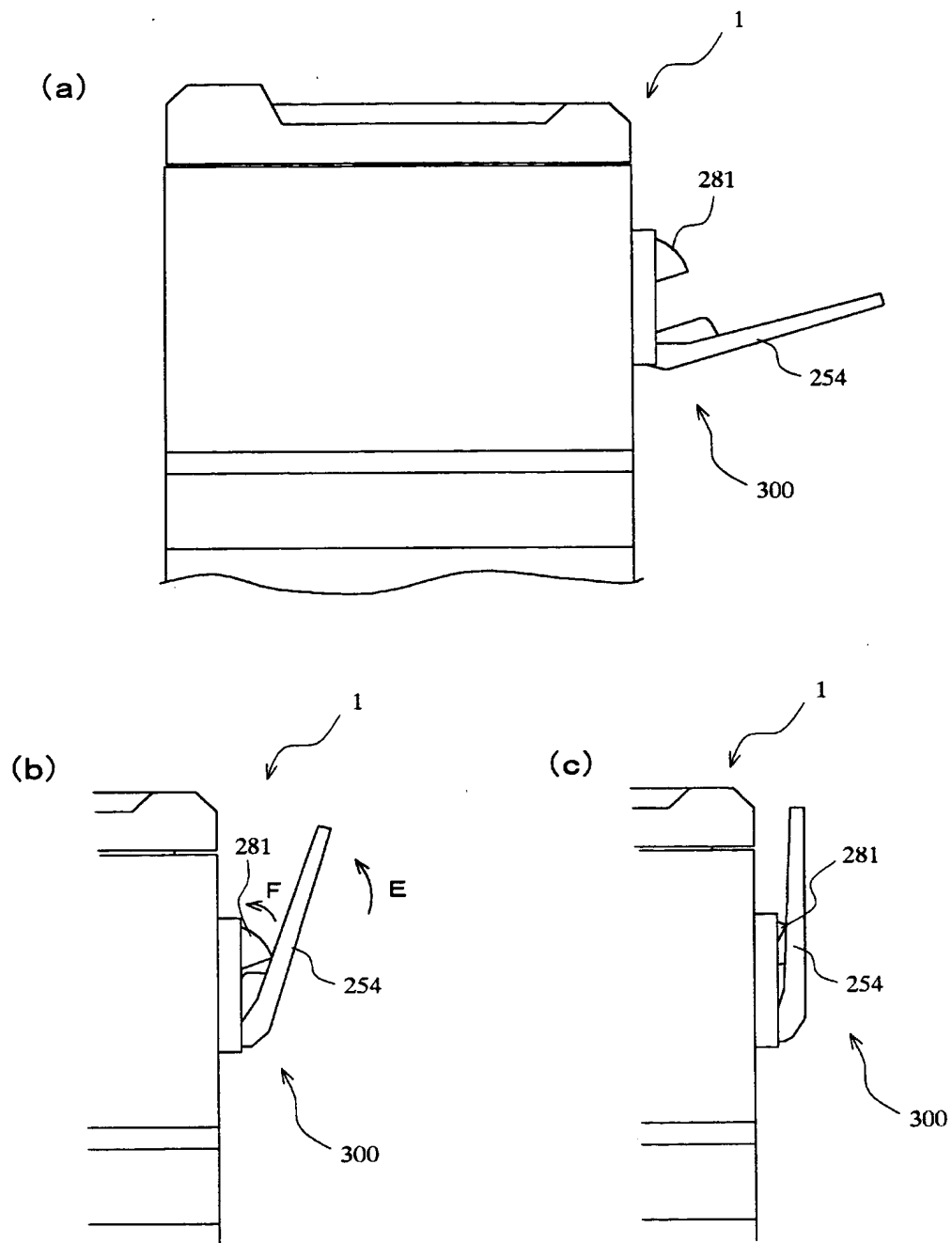
【図 4】



【図 5】

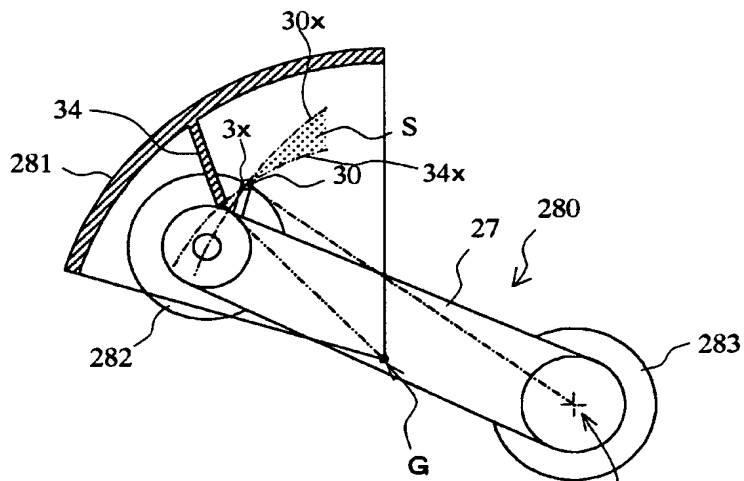


【図 6】

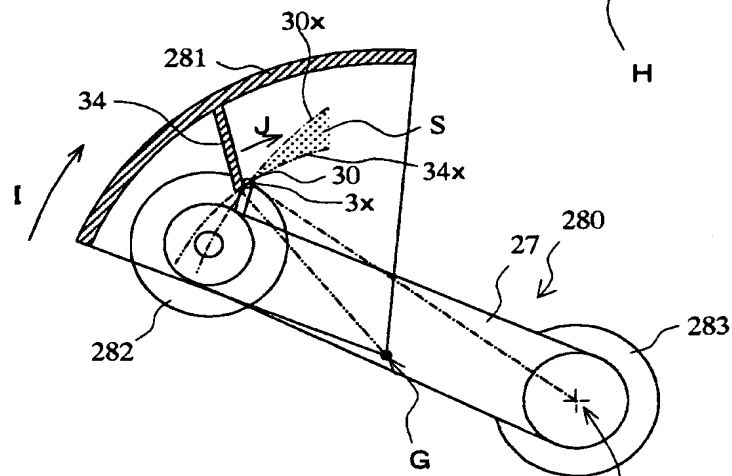


【図 7】

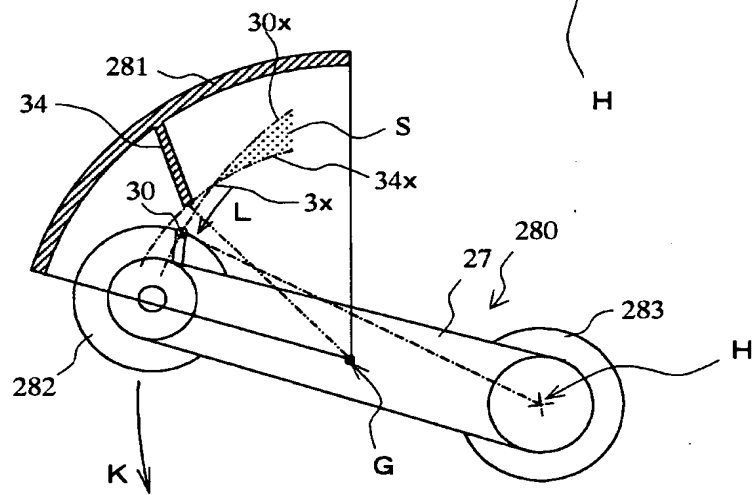
(a)



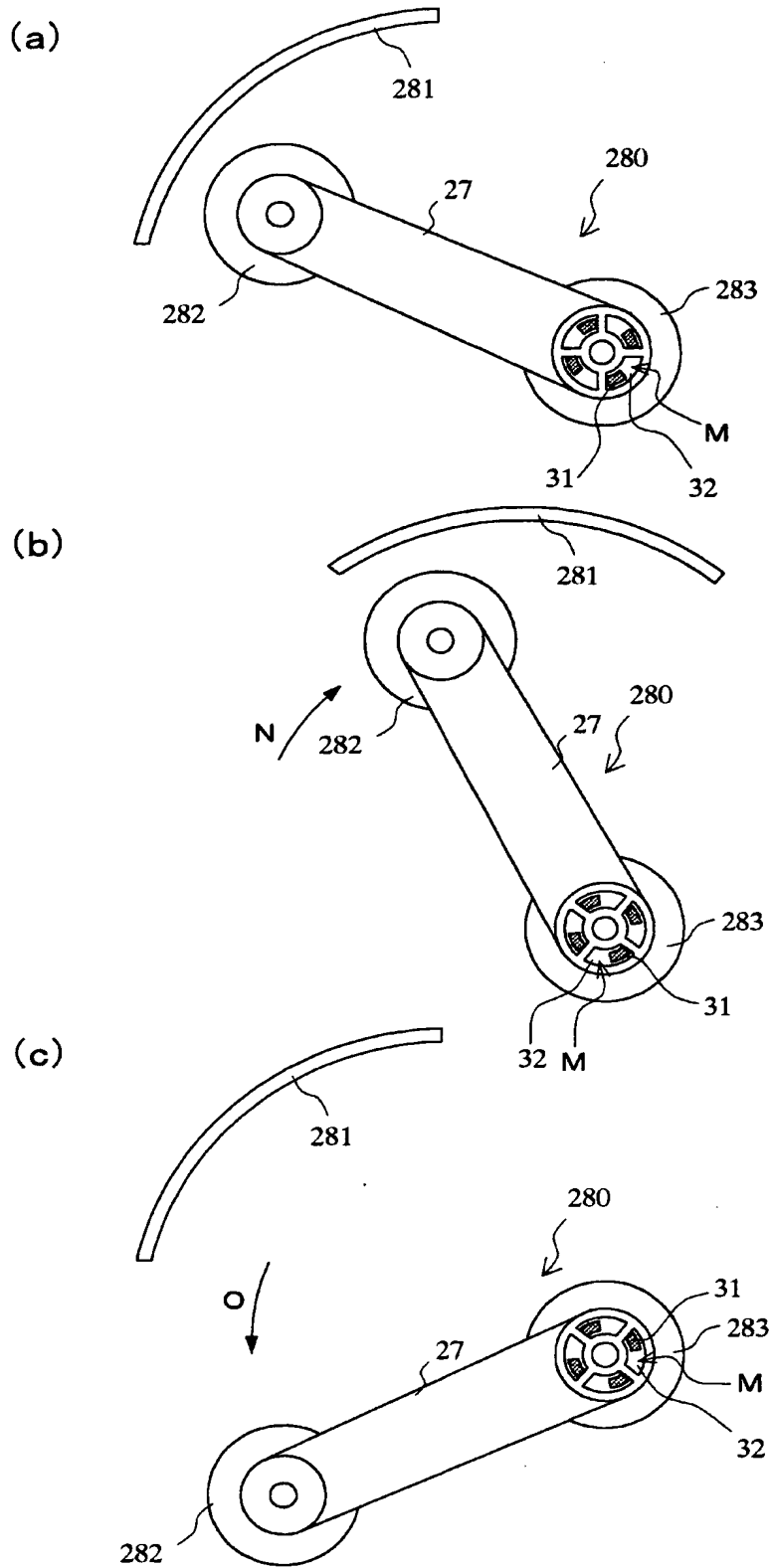
(b)



(c)



【図 8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 モータ等の駆動源を用いて用紙のピックアップの確実化を図るとともに、ピックアップ手段を回動させて画像処理装置内に収容する際には、駆動源の静止力の影響を受けずに収容できること。

【解決手段】 画像形成装置の側面側に回動可能に設けられるたピックアップ手段 280 を、駆動源からの駆動力を伝達することによって付勢する機構において、ピックアップ手段がシートの給送動作を行う動作位置（c）と給送動作を行わないときの待機位置（a）にあるときには駆動力によって付勢され、待機位置から画像形成装置の側面へ収容される収容位置（b）の間においては駆動源側との連結部に設けた遊びMの範囲でピックアップ手段を回動可能とする。

【選択図】 図 8

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 5 0 4 9]

1. 変更年月日 1 9 9 0 年 8 月 2 9 日

[変更理由] 新規登録

住 所 大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号

氏 名 シャープ株式会社